

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

19 Federal Republic of Germany

German Patent Office

12 Patent Application laid open to public inspection

11 DE 3206846 A1

12 File reference: P 32 06 846.B ✓

22 Application date: 2/26/82

43 Date laid open to public inspection: 9/15/83

51 Int. Class 3: A61B 17/22

71 Applicant(s):

Demling, Ludwig, M.D., Prof., 8602 Schlüsselfeld, Germany;

Seuberth, Kurt, 8550 Forchheim, Germany

72 Inventor(s): same as applicant(s)

Petition for examination has been made per § 44, Patent Law

54 Mechanical lithotripter

An apparatus for the breaking down of concrescences in the bodies of living creatures is described, with the help of which the concrescences are broken down to such an extent that either they dissipate of their own accord without further action being taken or, with the aid of an extraction basket, they can be recovered without further ado. (32 06 846)

Patent Claims:

1. A mechanical lithotripter for the purpose of reducing in size larger gallstones in the choledochus, characterized by the fact that a small basket 11, and its capture lines 12, are embodied in such a way that in the deployed state, the capture lines constitute a basket that cannot be deformed in any critical way when it is drawn into a flexible steel mantle.
2. A mechanical lithotripter according to claim 1, characterized by a holding device, 1, with a flexible steel tube, 3, attached to it, which may, in a manner that is well known, be introduced into the instrumentation channel of an endoscope, and by means of a threaded rod, 4, which may be shifted axially, in holding device 1 by means of a handle, 10, is connected with a pulling line 8 that runs in a flexible steel tube, 3 and is connected to the small basket, 11.
3. A mechanical lithotripter according to claims 1 and 2, characterized by the fact that on the threaded rod, 4, a rotating handle, 5, is moved toward a stop, 6, and, by way of clamp 7, a drawing force is exerted upon the pulling line 8 and the small basket 11, which renders it possible to draw the capture lines 12 into a flexible steel tube 3 under great drawing force while turning the rotating handle, 5, easily.

Prof. L. Damling, M.D., Erlangen

Kurt Seuberth, Engineer, Forchheim

Mechanical lithotripter

An apparatus for reducing the size of gallstones in the choledochus

The invention relates to a mechanical lithotripter that renders it possible to reduce the size of gallstones in the choledochus, the extraction of which is impossible, despite a previous papillotomy, and thereafter, to the extent they do not disappear of their own accord, to remove them using a stone extraction basket.

The mechanical lithotripter may be used in conjunction with endoscopes that exhibit an instrumentation channel.

At issue are duodenoscopes, gastroscopes, coloscopes, which consist, substantially, of fiberglass optics, a tubular photo-conductor, and an instrumentation channel. Thus far, so-called biopsy forceps, papillosomes, and polypectomy loops have been introduced via this instrumentation channel.

Building upon these known apparatuses, it is the underlying task of the invention to create an apparatus with the aid of which gallstones that are too large, which cannot be recovered by reason of their size using a normal stone extraction basket, can be reduced in size. Thus far, in the case of these individual stones that were too large for recovery, an operation involving the opening of the abdominal cavity (laparotomy) was necessary.

This task is now accomplished according to the invention using an apparatus of the type described at the outset by virtue of the fact that a flexible steel tube or steel mantle, into which a line for pulling is introduced, is attached to a handle, at one end of which line a capture basket having 3 or 4 stool catch

lines is attached. The other end of the pulling line is firmly attached to a threaded rod with a clamp that may be released at any time. On this threaded rod there is a kind of rotatable handle with internal threading; this rotatable handle subsequently transfers the force (in accordance with this system, about 7 kg of pulling power are required to reduce the size of the stone) via the threaded rod to the pulling line to the individual capture lines of the basket. By continuous rotation, the basket is slowly drawn into the steel tube, the capture lines slowly cut into the stone that is located in the basket, and, as practice has shown, they reduce the size of this stone in a hazard-free manner.

Additional characteristics and details of the invention are presented in greater detail by virtue of an embodiment example, and are represented in the drawing.

The drawing shows the mechanical lithotripter in total view, in part in section.

The apparatus for crushing the gallstones, or rather, breaking them apart encompasses, substantially, the holding device, 1, which consists of a hollow cylinder, a cap, 2, that is attached to it with an emptying connection for cleaning the steel mantle and the flexible steel tube, 3, which is also firmly attached to the cap, 2. A rotatable handle, 5, is positioned on a threaded rod, 4, and when it rotates, it is pressed against a stop, 6. Using a clamp, 7, the pulling line, 8, which is made of non-rusting spring steel wire or cord, is held firmly in the threaded rod, 4. A protective shell, 9, and the handle, 10, serve to govern the deployment and withdrawal of the basket, 11; while the pulling line 8 is held securely at one end by clamp 7, the basket, 11, is located at the other end of the pulling line, 8. Th

basket consists of 3 or 4 capture lines, 12, that consist of non-rusting spring steel wire or cord.

Now, if work proceeds with the mechanical lithotripter, the basket, 11, is withdrawn into the steel mantle, 3, and the steel mantle, 3, is pushed through the instrumentation channel of the endoscope that is already located within the patient until the anterior end of the steel mantle 3 protrudes from the instrumentation channel. Then, by pushing in on handle 10 via threaded rod 4, the pulling line 8 of the basket, 11, is deployed, and, under brief X-ray monitoring, the stone is grasped with the capture lines, 12. By pulling on handle 10, the basket is pulled in until resistance can be felt; now the stone lies against the steel mantle. By way of the rotating handle, 5, which is slowly moved in one rotation toward the stop, 6, the threaded rod, 4, and pulling line 8, the tension is transferred to the capture lines of the basket, 11. The capture lines slowly cut into the stone, reducing its size. The individual parts of the pulverized stone now disappear spontaneously, or they are recovered by means of a stone extraction basket.

As a result of using the mechanical lithotripter according to the invention, a substantial saving in terms of costs is achieved, due to the fact that in most instances, an operation becomes unnecessary, as a result of which, a stay in a hospital ward can be reduced by up to 14 days. In addition, no convalescent period is required.

Blank page

Number: 3206846

Int. Cl³: A 61B 17/22

Date of Application: 26 February 1982

Date laid open to public inspection:

15 September 1983



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
11 DE 3206846 A1

51 Int. Cl. 3:
A61B 17/22

21 Aktenzeichen: P 32 06 846.8
22 Anmeldetag: 26. 2. 82
43 Offenlegungstag: 15. 9. 83

DE 3206846 A1

71 Anmelder:

Demling, Ludwig, Prof. Dr.med., 8602 Schlüsselfeld,
DE; Seuberth, Kurt, 8550 Forchheim, DE

72 Erfinder:

gleich Anmelder

BEST COPY AVAILABLE.

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Mechanischer Lithotriptor

Es wird eine Vorrichtung zum Zerlegen von Konkrementen
im Körper von Lebewesen beschrieben, mit deren Hilfe die
Konkremente soweit zerkleinert werden, daß sie entweder
ohne weiteres Zutun abgehen oder aber mit Hilfe eines
Extraktionskörbchens ohne weiteres geborgen werden kön-
nen. (32 06 846)

DE 3206846 A1

Patentansprüche:

1. Mechanischer Lithotriptor zum Zerlegen von größeren Gallensteinen im Choleodochus, dadurch gekennzeichnet, daß ein Körbchen 11 und dessen Fangseile 12 derart ausgebildet sind, daß im ausgefahrenen Zustand die Fangseile 12 einen Korb 11 bilden, der sich beim Einziehen in einen flexiblen Stahlmantel 8 nicht wesentlich verformen läßt.
2. Mechanischer Lithotriptor nach Anspruch 1 gekennzeichnet durch eine Halterung 1 mit einem daran befestigtem flexiblen Stahlschlauch 3, der in an sich bekannter Weise in den Instrumentierkanal eines Endoskops einführbar ist und durch eine in der Halterung 1 axial verschiebbare Gewindestange 4 über einen Handgriff 10 mit einem in einem flexiblen Stahlschlauch 3 verlaufenden Zugseil 8 und dem Körbchen 11 in Verbindung steht.
3. Mechanischer Lithotriptor nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, daß auf der Gewindestange 4 ein Drehgriff 5 gegen ein Widerlager 6 bewegt wird und über die Klemmung 7 auf das Zugseil 8 und das Körbchen 11 eine Zugkraft ausgeübt werden kann, die es ermöglicht, die Fangseile 12 in einem flexiblen Stahlschlauch 3 unter großer Zugkraft bei leichtgängiger Drehung des Drehgriffes 5 einzufahren.

Mechanischer Lithotriptor

Vorrichtung zum Zerkleinern von Gallensteinen im
Choledochus

Die Erfindung bezieht sich auf einen Mechanischen Lithotriptor, der es ermöglicht Gallensteine im Choledochus, die zu extrahieren trotz einer vorhergegangenen Papillotomie nicht möglich ist, zu zerkleinern und danach, soweit sie nicht selbst abgehen, mit einem Steinextraktionskörbchen zu entfernen.

Der Mechanische Lithotriptor ist in Verbindung mit Endoskopen, die einen Instrumentierkanal aufweisen, verwendbar.

Es handelt sich um Duodenoskope, Gastroskope, Koloskope, die im wesentlichen aus einer Glasfaseroptik, einem schlauchförmigen Lichtleiter und einem Instrumentierkanal bestehen. Über diesen Instrumentierkanal wurden bisher sogenannte Biopsiezangen, Papillotome und Polypektomieschlingen eingeführt.

Aufbauend auf diesen bekannten Geräten liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit deren Hilfe zu große Gallensteine, die aufgrund ihrer Größe mit einem normalen Steinextraktionskörbchen nicht geborgen werden können, zu zerkleinern. Bisher war bei diesen einzelnen, für die Bergung, zu großen Steinen eine Operation mit Öffnung der Bauchhöhle (Laparotomie) notwendig.

Diese Aufgabe wird nun mit einer Vorrichtung der eingangs beschriebenen Art gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß an einem Handgriff ein flexibler Stahlschlauch oder Stahlmantel befestigt ist, in dem ein Zugseil geführt wird, an dessen einem Ende ein Fangkorb mit 3 oder 4 Stahlfangseilen befestigt ist. Das andere Ende des Zugseiles ist an einer Gewinde-

stange fest mit einer jederzeit lösbaren Klemmung verbunden. Auf dieser Gewindestange befindet sich eine Art Drehgriff mit Innengewinde, dieser Drehgriff überträgt im nachfolgenden die Kraft, (zur Steinzerlegung nach diesem System werden etwa 7 kg Zugkraft benötigt) über die Gewindestange auf das Zugseil zu den einzelnen Fangseilen des Korbes. Durch fortwährendes Drehen wird der Korb langsam in den Stahlschlauch gezogen, die Fangseile schneiden sich in den im Korb befindlichen Stein langsam ein und zerlegen gefahrlos, wie es die Praxis gezeigt hat, diesen Stein.

Weitere Merkmale und Einzelheiten der Erfindung sind anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben und in der Zeichnung dargestellt.

Die Zeichnung zeigt den Mechanischen Lithotriptor in der Gesamtansicht, teilweise im Schnitt

Die Vorrichtung zur Gallensteinzertrümmerung bzw. Zerlegung umfaßt im wesentlichen die Halterung 1, die aus einem Hohlzylinder besteht, eine daran befestigte Kappe 2 mit Lueranschluß zur Reinigung des Stahlmantels und den flexiblen Stahlschlauch 3, der auch fest mit der Kappe 2 verbunden ist. Ein Drehgriff 5 ist auf einer Gewindestange 4 gelagert und wird bei Drehung gegen ein Widerlager 6 gedrückt. Mit einer Klemmung 7 wird das Zugseil 8 aus nicht rostendem Federstahldraht oder -litze in der Gewindestange 4 festgehalten. Eine Schutzhülse 9 und der Handgriff 10 dienen der Handhabung für Ausfahren und Einziehen des Körbchens 11. Während das Zugseil 8 am einen Ende durch die Klemmung 7 festgehalten wird, befindet sich am anderen Ende des Zugseils 8 das Körbchen 11. Dieses besteht aus 3 oder 4 Fangseilen 12 die aus nicht rostendem Federstahldraht oder Stahldrahtlitzen bestehen.

Wird nun mit dem neuen Mechanischen Lithotriptor gearbeitet, so ist das Körbchen 11 in den Stahlmantel 3 eingezogen und der Stahlmantel 3 wird durch den Instrumentierkanal eines Endoskops, das sich bereits im Patienten befindet, geschoben bis das vordere Ende des Stahlmantels 3 aus dem Instrumentierkanal austritt. Dann wird durch das Einschieben des Handgriffs 10 über die Gewindestange 4, das Zugseil 8 das Körbchen 11 ausgefahren und unter kurzer Röntgenkontrolle der Stein mit den Fangseilen 12 gefaßt. Durch Ziehen am Handgriff 10 wird das Körbchen 11 eingefahren bis Widerstand spürbar wird, jetzt liegt der Stein am Stahlmantel an. Über den Drehgriff 5, der in einer Drehung gegen das Widerlager 6 langsam bewegt wird, die Gewindestange 4 und das Zugseil 8 wird die Spannkraft auf die Fangseile des Körbchens 11 übertragen. Die Fangseile schneiden sich langsam in den Stein ein und zerlegen diesen. Die einzelnen

Teile des zerlegten Steines gehen nun spontan ab oder werden durch ein Steinextraktionskörbchen geborgen.

Durch Anwendung des erfindungsgemäßen Mechanischen Lithotriptors ist eine wesentliche Kosteneinsparung gegeben, da in den meisten Fällen eine Operation unnötig wird, wodurch sich der stationäre Aufenthalt im Krankenhaus um bis zu 14 Tagen verkürzen kann. Außerdem ist keine Schonzeit nötig.

6
Leerseite

Nummer.

3206846

Int. Cl.³:

A61B 17/22

Anmeldetag:

26. Februar 1982

Offenlegungstag:

15. September 1983

2.

